

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yoshihide MARUYAMA et al.

Mail Stop PCT

Appl. No. : Not Yet Assigned (National Phase of PCT/JP2004/006710)

I.A. Filed : May 12, 2004

For : SIGNAL MEASUREMENT/DISPLAY DEVICE AND METHOD

**CLAIM OF PRIORITY**

Commissioner for Patents  
U.S. Patent and Trademark Office  
Customer Service Window, Mail Stop PCT  
Randolph Building  
401 Dulany Street  
Alexandria, VA 22314

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 and 365 based upon Japanese Application No. 2003-137392, filed May 15, 2003. The International Bureau already should have sent a certified copy of the Japanese application to the United States designated office. If the certified copy has not arrived, please contact the undersigned.

Respectfully submitted,  
Yoshihide MARUYAMA et al.



Bruce H. Bernstein  
Reg. No. 29,027

Leslie J. Paperner  
Reg. No. 33,329

November 10, 2005  
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.  
1950 Roland Clarke Place  
Reston, VA 20191  
(703) 716-1191

PCT/JP2004/006710

12.5.2004

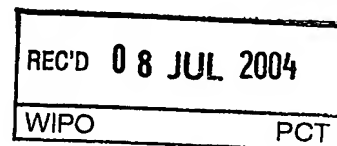
日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 5月15日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-137392  
[ST. 10/C]: [JP2003-137392]



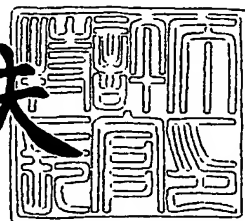
出 願 人  
Applicant(s): 株式会社アドバンテスト

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 6月17日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2004-3052085

【書類名】 特許願

【整理番号】 11133

【提出日】 平成15年 5月15日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01R 23/173

【発明の名称】 信号測定表示装置および方法

【請求項の数】 11

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバ  
ンテスト内

【氏名】 丸山 佳秀

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバ  
ンテスト内

【氏名】 長沢 浩

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバ  
ンテスト内

【氏名】 熊澤 務

【発明者】

【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバ  
ンテスト内

【氏名】 高奥 浩明

【特許出願人】

【識別番号】 390005175

【氏名又は名称】 株式会社アドバンテスト

【代理人】

【識別番号】 100097490

【弁理士】

【氏名又は名称】 細田 益稔

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 082578

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0018593

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 信号測定表示装置および方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する測定手段と、  
前記測定値を一つの軸に、前記周波数を他の軸にとり前記測定対象信号を表示する表示手段と、  
前記表示手段の表示画面における部位を指定する部位指定手段と、  
前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記測定手段または前記表示手段の動作を決定する動作決定手段と、  
を備えた信号測定表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の信号測定表示装置であって、  
前記部位指定手段は、前記表示画面への接触により前記部位を指定する、  
信号測定表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の信号測定表示装置であって、  
前記部位指定手段は、前記表示画面におけるマークを操作量に応じて移動させることにより前記部位を指定する、  
信号測定表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の信号測定表示装置であって、  
前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記測定手段が前記測定値の極大値を検出する検出範囲を決定する、  
信号測定表示装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の信号測定表示装置であって、  
前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位の座標から所定値を加算または減算した値に基づき、前記検出範囲を決定する、

信号測定表示装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の信号測定表示装置であって、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位により囲まれた領域に基づき、前記検出範囲を決定する、

信号測定表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の信号測定表示装置であって、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記表示手段に前記測定対象信号を拡大表示または縮小表示させる、

信号測定表示装置。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の信号測定表示装置であって、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された二つの部位の座標の周波数成分の間の前記測定対象信号を拡大表示させる、

信号測定表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の信号測定表示装置であって、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記表示手段が前記測定対象信号を表示する領域を移動させる、

信号測定表示装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の信号測定表示装置であって、

前記動作決定手段は、前記部位指定手段により指定された部位の前記表示画面における位置に基づき、前記表示手段が前記測定対象信号を表示する領域を移動させる、

信号測定表示装置。

【請求項 11】

測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する測定手段と、前記測定

値を一つの軸に、前記周波数を他の軸にとり前記測定対象信号を表示する表示手段と、前記表示手段の表示画面における部位を指定する部位指定手段とを備えた信号測定表示装置における信号測定表示方法であって、

前記部位指定手段により指定された部位に基づき、前記測定手段または前記表示手段の動作を決定する動作決定工程、

を備えた信号測定表示方法。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明はスペクトラムアナライザの動作の設定に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

従来より、スペクトラムアナライザを使用して、信号の周波数を測定することが行われている。スペクトラムアナライザは、信号の測定結果を、縦軸にパワー、横軸に周波数をとったグラフとして表示する。スペクトラムアナライザの利用者は、スペクトラムアナライザの表示を見て、スペクトラムアナライザの動作を設定する。例えば、パワーのピークを検出する周波数帯域を設定し、拡大して表示する領域を設定し、表示する領域を上下左右に移動させる。

##### 【0003】

なお、スペクトラムアナライザの表示画面の拡大および縮小を行うことは、特許文献1にも記載がある。

##### 【0004】

#### 【特許文献1】

特開平10-253673号公報（要約）

#### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、スペクトラムアナライザの動作の設定を行うことは多大な労力を要する。すなわち、スペクトラムアナライザに設けられた様々なボタンやつまみを適切に操作しなければならない。

##### 【0005】

そこで、本発明は、スペクトラムアナライザの動作の設定を容易に行えるようにすることを課題とする。

#### 【0006】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の発明は、測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する測定手段と、測定値を一つの軸に、周波数を他の軸にとり測定対象信号を表示する表示手段と、表示手段の表示画面における部位を指定する部位指定手段と、部位指定手段により指定された部位に基づき、測定手段または表示手段の動作を決定する動作決定手段とを備えるように構成される。

#### 【0007】

上記のように構成された発明によれば、測定手段は、測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する。表示手段は、測定値を一つの軸に、周波数を他の軸にとり測定対象信号を表示する。部位指定手段は、表示手段の表示画面における部位を指定する。動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位に基づき、測定手段または表示手段の動作を決定する。

#### 【0008】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明であって、部位指定手段は、表示画面への接触により部位を指定するように構成される。

#### 【0009】

請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の発明であって、部位指定手段は、表示画面におけるマークを操作量に応じて移動させることにより部位を指定するように構成される。

#### 【0010】

請求項4に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか一項に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位に基づき、測定手段が測定値の極大値を検出する検出範囲を決定するように構成される。

#### 【0011】

請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位の座標から所定値を加算または減算した値に



基づき、検出範囲を決定するように構成される。

【0012】

請求項6に記載の発明は、請求項4に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位により囲まれた領域に基づき、検出範囲を決定するように構成される。

【0013】

請求項7に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか一項に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位に基づき、表示手段に測定対象信号を拡大表示または縮小表示させるように構成される。

【0014】

請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された二つの部位の座標の周波数成分の間の測定対象信号を拡大表示させるように構成される。

【0015】

請求項9に記載の発明は、請求項1ないし3のいずれか一項に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位に基づき、表示手段が測定対象信号を表示する領域を移動させるように構成される。

【0016】

請求項10に記載の発明は、請求項9に記載の発明であって、動作決定手段は、部位指定手段により指定された部位の表示画面における位置に基づき、表示手段が測定対象信号を表示する領域を移動させるように構成される。

【0017】

請求項11に記載の発明は、測定対象信号を周波数ごとに測定して測定値を出力する測定手段と、測定値を一つの軸に、周波数を他の軸にとり測定対象信号を表示する表示手段と、表示手段の表示画面における部位を指定する部位指定手段とを備えた信号測定表示装置における信号測定表示方法であって、部位指定手段により指定された部位に基づき、測定手段または表示手段の動作を決定する動作決定工程を備えるように構成される。

【0018】

**【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。

**【0019】****第一の実施形態**

図1は、第一の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）1の構成を示すブロック図である。第一の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）1は、掃引信号発生器10、ローカル発振器12、ミキサ14、中間周波数フィルタ16、検波器（測定手段）18、A/D変換器20、測定データ記録部22、測定データ読出部（測定手段）24、表示器（表示手段）28、タッチパネル（部位指定手段）32、ポインティングデバイス（部位指定手段）34、指定部位判定部36、ピーク判定領域決定部（動作決定手段）38を備える。

**【0020】**

掃引信号発生器10は、ローカル発振器12の発するローカル信号の周波数を掃引するための掃引信号を発生する。掃引信号は、ローカル発振器12に与えられる。

**【0021】**

ローカル発振器12は、ローカル信号を発生する。ローカル信号の周波数は、掃引信号に基づき変化する。すなわち、周波数掃引が行われる。ローカル信号は、ミキサ14に与えられる。

**【0022】**

ミキサ14は、測定対象信号とローカル信号とを混合して出力する乗算器である。

**【0023】**

中間周波数フィルタ16は、ミキサ14の出力から、所定の中間周波数の信号を取り出す。

**【0024】**

検波器（測定手段）18は、中間周波数フィルタ16により取り出された信号を検波する。検波により、測定対象信号における周波数ごとのパワーが得られる

## 【0025】

A/D変換器20は、検波器18の出力（アナログ信号である）をデジタル信号に変換する。

## 【0026】

測定データ記録部22は、A/D変換器20の出力を記録する。測定データ記録部22の記録内容を測定データという。測定データは、測定対象信号を周波数ごとに測定した測定値（パワー）を、周波数に対応づけたものである。

## 【0027】

測定データ読出部（測定手段）24は、測定データ記録部22から測定データを読み出す。なお、測定データ読出部24は、測定データ記録部22に記録された測定データに基づき、検波器18により検波された信号のパワーの極大値の検出も行う。ただし、測定データ読出部24が極大値の検出を行う周波数およびパワーの範囲は、ピーク判定領域決定部38により決定される。

## 【0028】

表示器（表示手段）28は、測定データ読出部24の出力を表示する。表示器28の表示画面の一例を図2に示す。表示器28は、縦軸にパワー、横軸に周波数をとって、測定対象信号を表示する。表示されているグラフをスペクトラム280という。図2に示す例では、スペクトラム280はパワーが大きくなる部分である山280a、280bを有する。山280bのピーク（極大値）280cにおけるパワーの値を正確に知りたい場合がある。このような場合に、測定データ読出部24によるピークの検出が行われる。

## 【0029】

タッチパネル（部位指定手段）32およびポインティングデバイス（部位指定手段）34は、表示画面における部位を指定するためのものである。

## 【0030】

タッチパネル（部位指定手段）32は、利用者の指などの接触を検知する。タッチパネル32は表示画面に設けられている。よって、利用者が指などで表示画面に接触すると、タッチパネル32は接触された部位を検出する。タッチパネル

32 による部位の指定法は図3に示すように二種類ある。一つの方法は、図3 (a) に示すように、表示画面上の一点32aに指などを接触させるものである。もう一つの方法は、図3 (b) に示すように、表示画面上に長形状の閉じた領域32bを、指などを表示画面に接触させながら描くものである。

#### 【0031】

ポインティングデバイス（部位指定手段）34は、表示画面にマーカを表示させておき、操作量に応じて移動させることにより部位を指定する。例えば、マウスのようなものである。マウスは、マウスを動かした量に応じて表示画面上のマーカが移動する。ポインティングデバイス34による部位の指定法は図4に示すように二種類ある。一つの方法は、図4 (a) に示すように、表示画面上の一点34aにマーカを移動させるものである。もう一つの方法は、図4 (b) に示すように、表示画面上に長形状の閉じた領域34bを、マーカを移動させながら描くものである。

#### 【0032】

指定部位判定部36は、タッチパネル32およびポインティングデバイス34により指定された部位の座標を判定する。

#### 【0033】

ピーク判定領域決定部（動作決定手段）38は、タッチパネル32およびポインティングデバイス34により指定された部位に基づき、測定データ読出部24が極大値の検出を行う周波数およびパワーの範囲（検出範囲という）を決定する。

#### 【0034】

指あるいはマーカにより長形状の閉じた領域32b、34bを描いた場合は、その領域を検出範囲とすればよい。例えば、図3 (b) および図4 (b) の例では、周波数が $f_1 \sim f_2$ 、パワーが $P_1 \sim P_2$ の範囲を検出範囲とする。

#### 【0035】

指（マーカ）により一点32a（一点34a）を指定した場合は、その一点の座標から所定値を加算または減算した値を検出範囲とすればよい。例えば、図5の例では、一点32aの座標を $(f_0, P_0)$  とすれば、周波数が $f_1 \sim f_2$ 、

パワーが  $P_1 \sim P_2$  の範囲を検出範囲とする。ただし、 $f_1 = f_0 - \Delta f$ 、 $f_2 = f_0 + \Delta f$ 、 $P_1 = P_0 - \Delta P$ 、 $P_2 = P_0 + \Delta P$ である。

#### 【0036】

次に、第一の実施形態の動作を説明する。

#### 【0037】

測定対象信号は、ミキサ14により、ローカル発振器12の発するローカル信号と混合される。ただし、ローカル信号は、掃引信号発生器10が発生する掃引信号により周波数掃引されている。ミキサ14の出力から、中間周波数フィルタ16により、所定の中間周波数の信号が取り出される。所定の中間周波数の信号は、検波器18により検波され、測定対象信号における周波数ごとのパワーが得られる。測定されたパワーはA/D変換器20によりデジタル信号にされ、測定データ記録部22に記録される。ただし、測定されたパワーは周波数に対応づけて、測定データとして記録される。測定データは、測定データ読出部24により読み出される。そして、表示器28により、縦軸にパワー、横軸に周波数をとったグラフとして、測定対象信号が表示される（図2参照）。

#### 【0038】

ここで、スペクトラムアナライザ1の利用者が、山280bのピーク（極大値）280cにおけるパワーの値を正確に知りたいものとする。

#### 【0039】

このとき、利用者は、指を表示画面上のピーク（極大値）280cの付近の一点32aに触れるか（図3（a）参照）、あるいは、ピーク（極大値）280cを囲む長形状の閉じた領域32bを表示画面上に指で描く（図3（b）参照）。すると、表示画面に設けられたタッチパネル32が指の接触を検知する。指定部位判定部36は、タッチパネル32により指定された部位の座標を判定する。ピーク判定領域決定部38は、一点32aの座標から加算または減算した値（図5参照）あるいは領域32bを検出範囲とする。

#### 【0040】

あるいは、利用者は表示画面上のマーカーを表示画面上のピーク（極大値）280cの付近の一点34aに移動させるか（図4（a）参照）、あるいは、ピーク

(極大値) 280c を囲む長形状の閉じた領域 34b を表示画面上にマーカで描く (図 4 (b) 参照)。すると、指定部位判定部 36 は、ポインティングデバイス 34 により指定された部位の座標を判定する。ピーク判定領域決定部 38 は、一点 34a の座標から加算または減算した値 (図 5 参照) あるいは領域 34b を検出範囲とする。

#### 【0041】

測定データ読出部 24 は、検出範囲において、検波器 18 により検波された信号のパワーの極大値を検出する。すなわち、山 280b (図 2 参照) におけるパワーの極大値 (ピーク (極大値) 280c におけるパワー) を検出する。極大値は、A/D 変換器 20 によりデジタル信号にされ、測定データ記録部 22 に記録される。そして、測定データ読出部 24 により読み出される。そして、表示器 28 により、極大値が表示される。

#### 【0042】

第一の実施形態によれば、表示画面に指で触れるか、あるいは、マウスなどのポインティングデバイス 34 によりマーカを動かすかすれば、測定データ読出部 24 の検出範囲を設定できる。よって、検出範囲の設定が容易である。

#### 【0043】

##### 第二の実施形態

図 6 は、第二の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ (信号測定表示装置) 1 の構成を示すブロック図である。第二の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ (信号測定表示装置) 1 は、掃引信号発生器 10、ローカル発振器 12、ミキサ 14、中間周波数フィルタ 16、検波器 (測定手段) 18、A/D 変換器 20、測定データ記録部 22、測定データ読出部 24、表示器 (表示手段) 28、タッチパネル (部位指定手段) 32、ポインティングデバイス (部位指定手段) 34、指定部位判定部 36、拡大領域決定部 (動作決定手段) 40 を備える。以下、第一の実施形態と同様な部分は、同一の番号を付して説明を省略する。

#### 【0044】

掃引信号発生器 10、ローカル発振器 12、ミキサ 14、中間周波数フィルタ 16、検波器 (測定手段) 18、A/D 変換器 20、測定データ記録部 22、測

定データ読出部 24 および表示器（表示手段）28は、第一の実施形態と同様である。

#### 【0045】

タッチパネル（部位指定手段）32 およびポインティングデバイス（部位指定手段）34は、表示画面における部位を指定するためのものである。

#### 【0046】

タッチパネル（部位指定手段）32は、利用者の指などの接触を検知する。タッチパネル32は表示画面に設けられている。よって、利用者が指などで表示画面に接触すると、タッチパネル32は接触された部位を検出する。タッチパネル32による部位の指定法は、図7（a）に示すように、表示画面上の一点32c、32dに指などを接触させるものである。

#### 【0047】

ポインティングデバイス（部位指定手段）34は、表示画面にマーカを表示させておき、操作量に応じて移動させることにより部位を指定する。例えば、マウスのようなものである。マウスは、マウスを動かした量に応じて表示画面上のマーカが移動する。ポインティングデバイス34による部位の指定法は、図7（b）に示すように、表示画面上の一点34c、34dにマーカを移動させるものである。

#### 【0048】

指定部位判定部36は、タッチパネル32 およびポインティングデバイス34により指定された部位の座標を判定する。

#### 【0049】

拡大領域決定部（動作決定手段）40は、タッチパネル32 およびポインティングデバイス34により指定された部位に基づき、表示器28が測定対象信号を拡大表示する領域を決定する。決定された領域は、測定データ読出部24に伝えられ、かかる領域における測定データを測定データ読出部24が読み出す。

#### 【0050】

指により一点32c、32dを指定した場合は、それぞれの点の座標の周波数成分の間の測定対象信号を拡大表示させる。例えば、図8の例では、一点32c

の座標の周波数成分を  $f_1$ 、一点 32 d の座標の周波数成分を  $f_2$  とすれば、周波数が  $f_1 \sim f_2$  の範囲を図 9 に示すように表示する。すなわち、周波数が  $f_1$  未満あるいは  $f_2$  を超えるものは表示しない。なお、表示画面上の一点 34 c、34 d にマーカーを移動させた場合も同様である。

#### 【0051】

次に、第二の実施形態の動作を説明する。

#### 【0052】

測定対象信号は、ミキサ 14 により、ローカル発振器 12 の発するローカル信号と混合される。ただし、ローカル信号は、掃引信号発生器 10 が発生する掃引信号により周波数掃引されている。ミキサ 14 の出力から、中間周波数フィルタ 16 により、所定の中間周波数の信号が取り出される。所定の中間周波数の信号は、検波器 18 により検波され、測定対象信号における周波数ごとのパワーが得られる。測定されたパワーは A/D 変換器 20 によりデジタル信号にされ、測定データ記録部 22 に記録される。ただし、測定されたパワーは周波数に対応づけて、測定データとして記録される。測定データは、測定データ読出部 24 により読み出される。そして、表示器 28 により、縦軸にパワー、横軸に周波数をとったグラフとして、測定対象信号が表示される（図 2 参照）。

#### 【0053】

ここで、スペクトラムアナライザ 1 の利用者が、山 280 b の部分を拡大表示させたいものとする。

#### 【0054】

このとき、利用者は、指を表示画面上の一点 32 c、32 d を指により指定する（図 7（a）参照）。すると、表示画面に設けられたタッチパネル 32 が指の接触を検知する。指定部位判定部 36 は、タッチパネル 32 により指定された部位の座標を判定する。拡大領域決定部 40 は、一点 32 c、32 d の座標の周波数成分の間の測定対象信号を拡大表示させることを決定し（図 8 参照）、測定データ読出部 24 に伝える。

#### 【0055】

あるいは、利用者は表示画面上の一点 34 c、34 d にマーカーを移動させる（



図7(b)参照)。すると、指定部位判定部36は、ポインティングデバイス34により指定された部位の座標を判定する。拡大領域決定部40は、一点34c、34dの座標の周波数成分の間の測定対象信号を拡大表示させることを決定し、測定データ読出部24に伝える。

#### 【0056】

測定データ読出部24は、周波数 $f_1 \sim f_2$ の測定対象データを読み出す。測定データ読出部24により読み出された測定対象データは、表示器28により、表示される。周波数 $f_1 \sim f_2$ の領域には山280bが含まれており、山280bが拡大表示される(図9参照)。

#### 【0057】

第二の実施形態によれば、表示画面に指で触れるか、あるいは、マウスなどのポインティングデバイス34によりマーカを動かすかすれば、どの部分を拡大表示するかを設定できる。よって、拡大表示の設定が容易である。

#### 【0058】

なお、図9に示すような状態でさらに、表示画面上の特定の部位に指で触れる、あるいは、マーカを動かした場合は、元の表示画面(図2参照)に復帰する、すなわち縮小表示させるようにしてもよい。

#### 【0059】

### 第三の実施形態

図10は、第三の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ(信号測定表示装置)1の構成を示すブロック図である。第三の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ(信号測定表示装置)1は、掃引信号発生器10、ローカル発振器12、ミキサ14、中間周波数フィルタ16、検波器(測定手段)18、A/D変換器20、測定データ記録部22、測定データ読出部24、表示器(表示手段)28、タッチパネル(部位指定手段)32、ポインティングデバイス(部位指定手段)34、指定部位判定部36、表示領域決定部(動作決定手段)42を備える。以下、第二の実施形態と同様な部分は、同一の番号を付して説明を省略する。

#### 【0060】

掃引信号発生器10、ローカル発振器12、ミキサ14、中間周波数フィルタ

16、検波器（測定手段）18、A/D変換器20、測定データ記録部22、測定データ読出部24および表示器（表示手段）28は、第二の実施形態と同様である。

#### 【0061】

タッチパネル（部位指定手段）32およびポインティングデバイス（部位指定手段）34は、表示画面における部位を指定するためのものである。

#### 【0062】

タッチパネル（部位指定手段）32は、利用者の指などの接触を検知する。タッチパネル32は表示画面に設けられている。よって、利用者が指などで表示画面に接触すると、タッチパネル32は接触された部位を検出する。タッチパネル32による部位の指定法を、図11を参照して説明する。

#### 【0063】

図11に示すように、表示画面上の上方に領域32e、左方に領域32f、下方に領域32g、右方に領域32hがある。ここで、領域32e～hのいずれかに指などを接触させる。

#### 【0064】

ポインティングデバイス（部位指定手段）34は、表示画面にマーカを表示させておき、操作量に応じて移動させることにより部位を指定する。例えば、マウスのようなものである。マウスは、マウスを動かした量に応じて表示画面上のマーカが移動する。ポインティングデバイス34による部位の指定法は、表示画面上の領域32e～hのいずれかにマーカを移動させるものである。

#### 【0065】

指定部位判定部36は、タッチパネル32およびポインティングデバイス34により指定された部位の座標を判定する。

#### 【0066】

表示領域決定部（動作決定手段）42は、タッチパネル32およびポインティングデバイス34により指定された部位に基づき、表示器28が測定対象信号を表示する領域を決定する。決定された領域は、測定データ読出部24に伝えられ、かかる領域における測定データを測定データ読出部24が読み出す。

## 【0067】

指により領域 32h を指定した場合は、図 12 に示すように、表示領域を右側に移動させる。指により領域 32g を指定した場合は、図 13 に示すように、表示領域を下側に移動させる。指により領域 32e、f を指定した場合は、表示領域を上側、左側に移動させる。なお、表示画面上の領域 32e～h にマーカを移動させた場合も同様である。

## 【0068】

次に、第三の実施形態の動作を説明する。

## 【0069】

測定対象信号は、ミキサ 14 により、ローカル発振器 12 の発するローカル信号と混合される。ただし、ローカル信号は、掃引信号発生器 10 が発生する掃引信号により周波数掃引されている。ミキサ 14 の出力から、中間周波数フィルタ 16 により、所定の中間周波数の信号が取り出される。所定の中間周波数の信号は、検波器 18 により検波され、測定対象信号における周波数ごとのパワーが得られる。測定されたパワーは A/D 変換器 20 によりデジタル信号にされ、測定データ記録部 22 に記録される。ただし、測定されたパワーは周波数に対応づけて、測定データとして記録される。測定データは、測定データ読出部 24 により読み出される。そして、表示器 28 により、縦軸にパワー、横軸に周波数をとったグラフとして、測定対象信号が表示される（図 2 参照）。

## 【0070】

ここで、利用者は、指を表示画面上の領域 32h に触れる（図 11 参照）。すると、表示画面に設けられたタッチパネル 32 が指の接触を検知する。指定部位判定部 36 は、タッチパネル 32 により指定された部位が、領域 32e～h のいずれであるかを判定する。表示領域決定部 42 は、領域 32h に指が接触すると、表示領域を右側に移動させることを決定し（図 12 参照）、測定データ読出部 24 に伝える。

## 【0071】

あるいは、利用者は表示画面上の領域 32h にマーカを移動させる。すると、指定部位判定部 36 は、ポインティングデバイス 34 により指定された部位が、

領域 32e~h のいずれであるかを判定する。表示領域決定部 42 は、領域 32h に指が接触すると、表示領域を右側に移動させることを決定し（図 12 参照）、測定データ読出部 24 に伝える。

#### 【0072】

測定データ読出部 24 は、読み出す測定対象データの周波数の範囲の上限および下限を同じ値だけ増加させる。測定データ読出部 24 により読み出された測定対象データは、表示器 28 により、表示される。表示領域が右側に移動している（図 12 参照）。いわゆる、スクロールである。

#### 【0073】

第三の実施形態によれば、表示画面に指で触れるか、あるいは、マウスなどのポインティングデバイス 34 によりマーカを動かすかすれば、どの部分を表示するかを設定できる。よって、表示領域の設定（いわゆる、スクロール）が容易である。

#### 【0074】

また、上記の実施形態は、以下のようにして実現できる。CPU、ハードディスク、メディア（フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM など）読み取り装置を備えたコンピュータのメディア読み取り装置に、上記の各部分、例えば、ピーク判定領域決定部 38、拡大領域決定部 40 あるいは表示領域決定部 42 を実現するプログラムを記録したメディアを読み取らせて、ハードディスクにインストールする。このような方法でも、上記の機能を実現できる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

第一の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）1 の構成を示すブロック図である。

##### 【図 2】

表示器 28 の表示画面の一例を示す図である。

##### 【図 3】

タッチパネル 32 による部位の指定法を示す図である。

##### 【図 4】

ポインティングデバイス 3 4 による部位の指定法を示す図である。

【図 5】

ピーク判定領域決定部 3 8 による検出範囲の指定法を示す図である。

【図 6】

第二の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）1 の構成を示すブロック図である。

【図 7】

タッチパネル 3 2 による部位の指定法を示す図（図 7（a））およびポインティングデバイス 3 4 による部位の指定法を示す図（図 7（b））である。

【図 8】

指により一点 3 2 c、3 2 d を指定した状態を示す図である。

【図 9】

拡大表示の表示画面を示す図である。

【図 1 0】

第三の実施形態にかかるスペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）1 の構成を示すブロック図である。

【図 1 1】

タッチパネル 3 2 による部位の指定法を説明する図である。

【図 1 2】

表示領域を右側に移動させたときの表示画面を示す図である。

【図 1 3】

表示領域を下側に移動させたときの表示画面を示す図である。

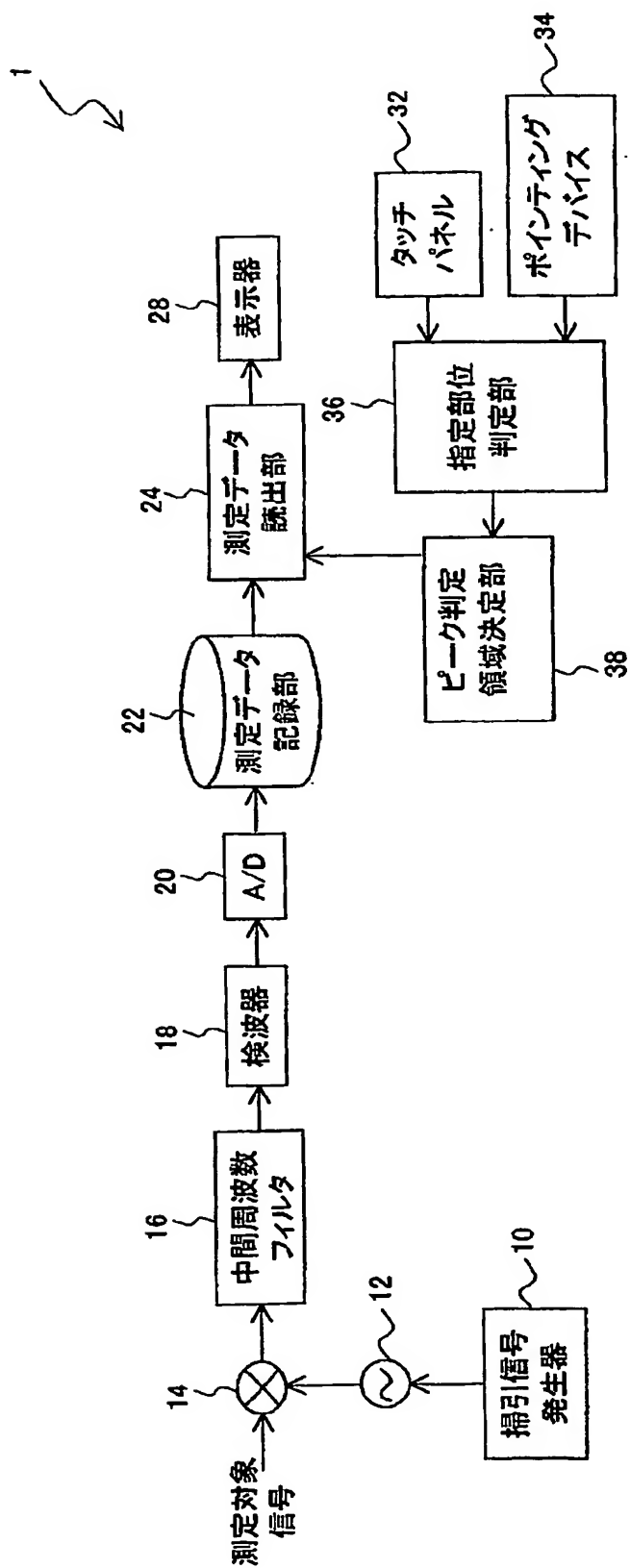
【符号の説明】

- 1    スペクトラムアナライザ（信号測定表示装置）
- 1 8   検波器（測定手段）
- 2 4   測定データ読出部
- 2 8   表示器（表示手段）
- 3 2   タッチパネル（部位指定手段）
- 3 4   ポインティングデバイス（部位指定手段）

- 3 6 指定部位判定部
- 3 8 ピーク判定領域決定部（動作決定手段）
- 4 0 拡大領域決定部
- 4 2 表示領域決定部

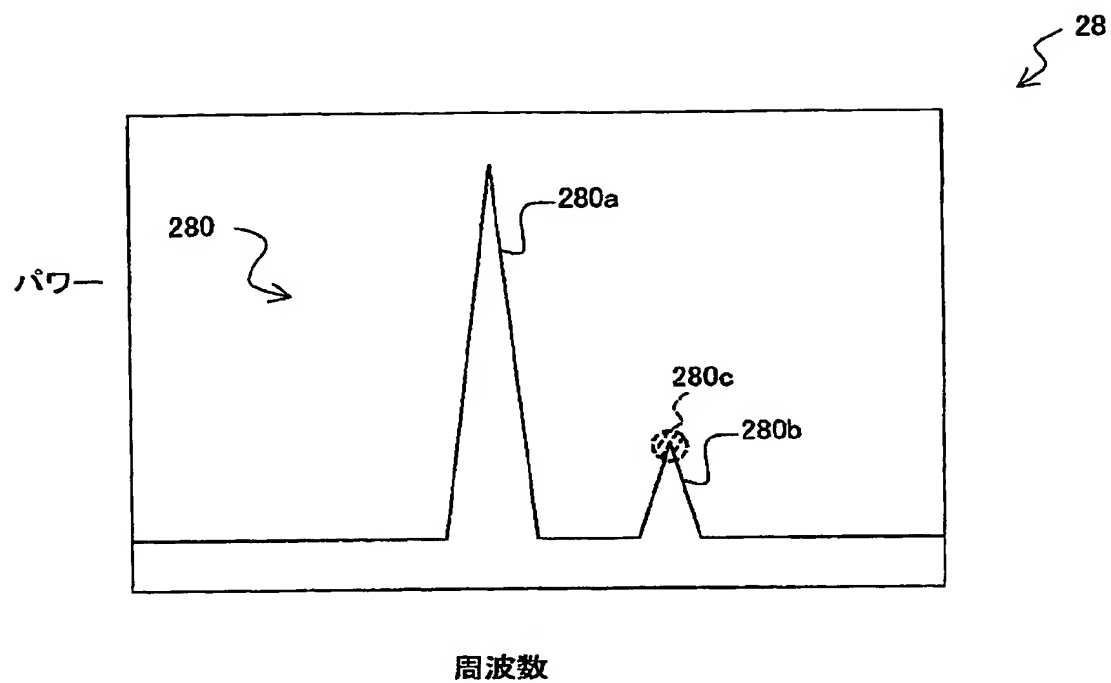
【書類名】 図面

【図 1】

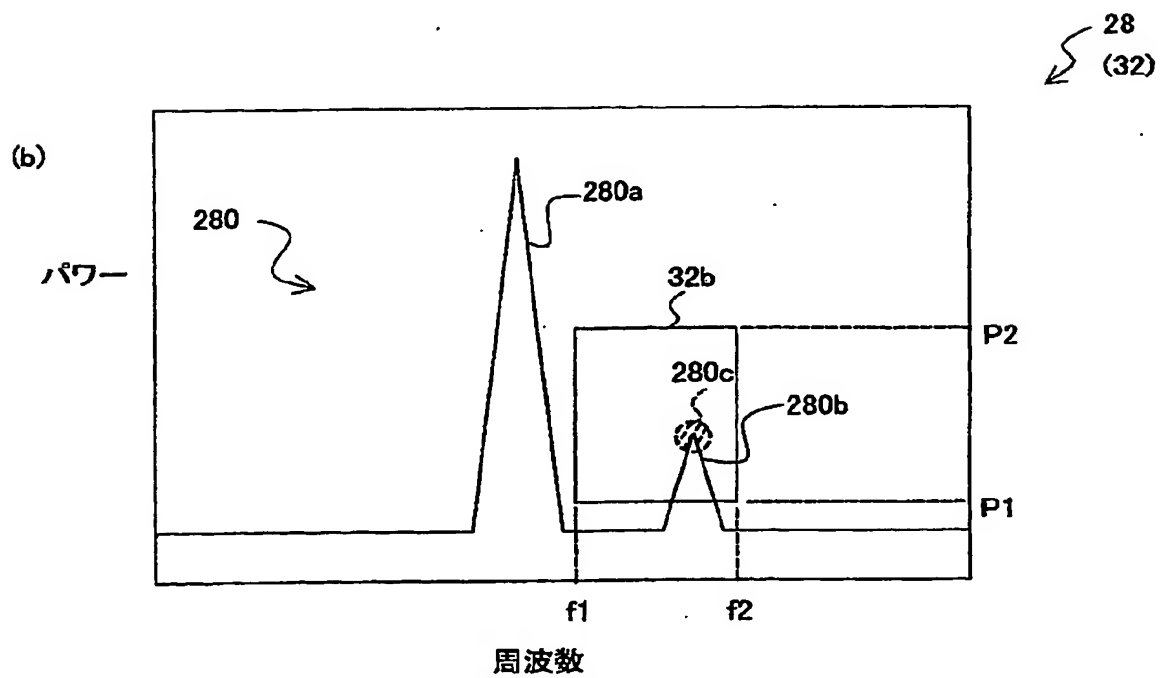
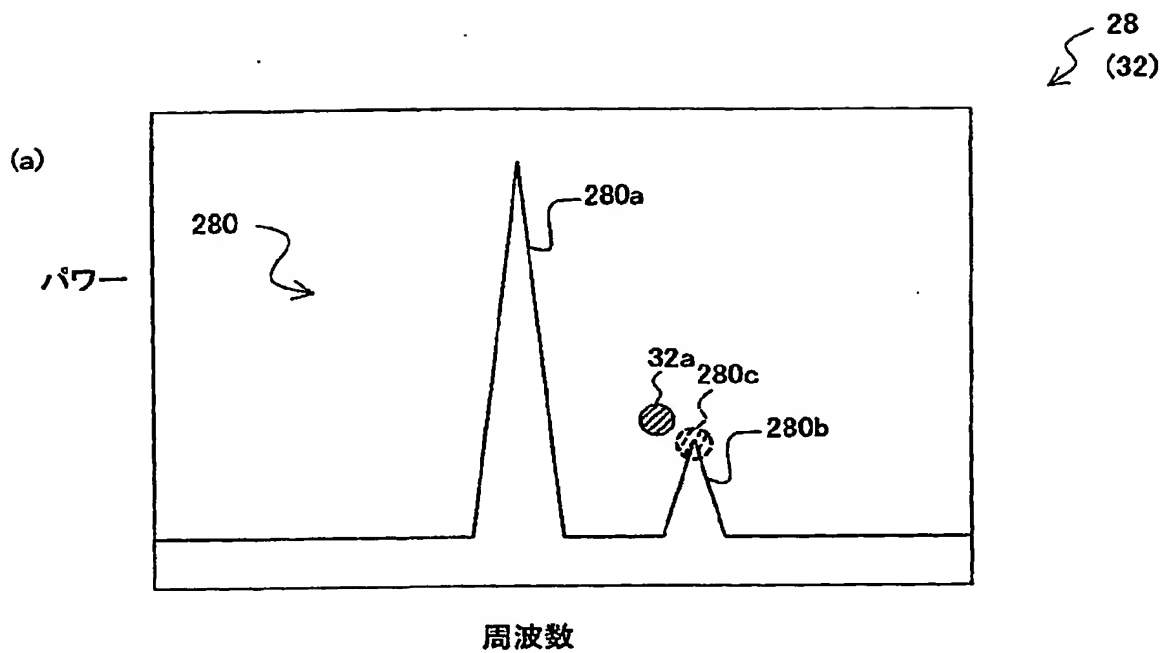




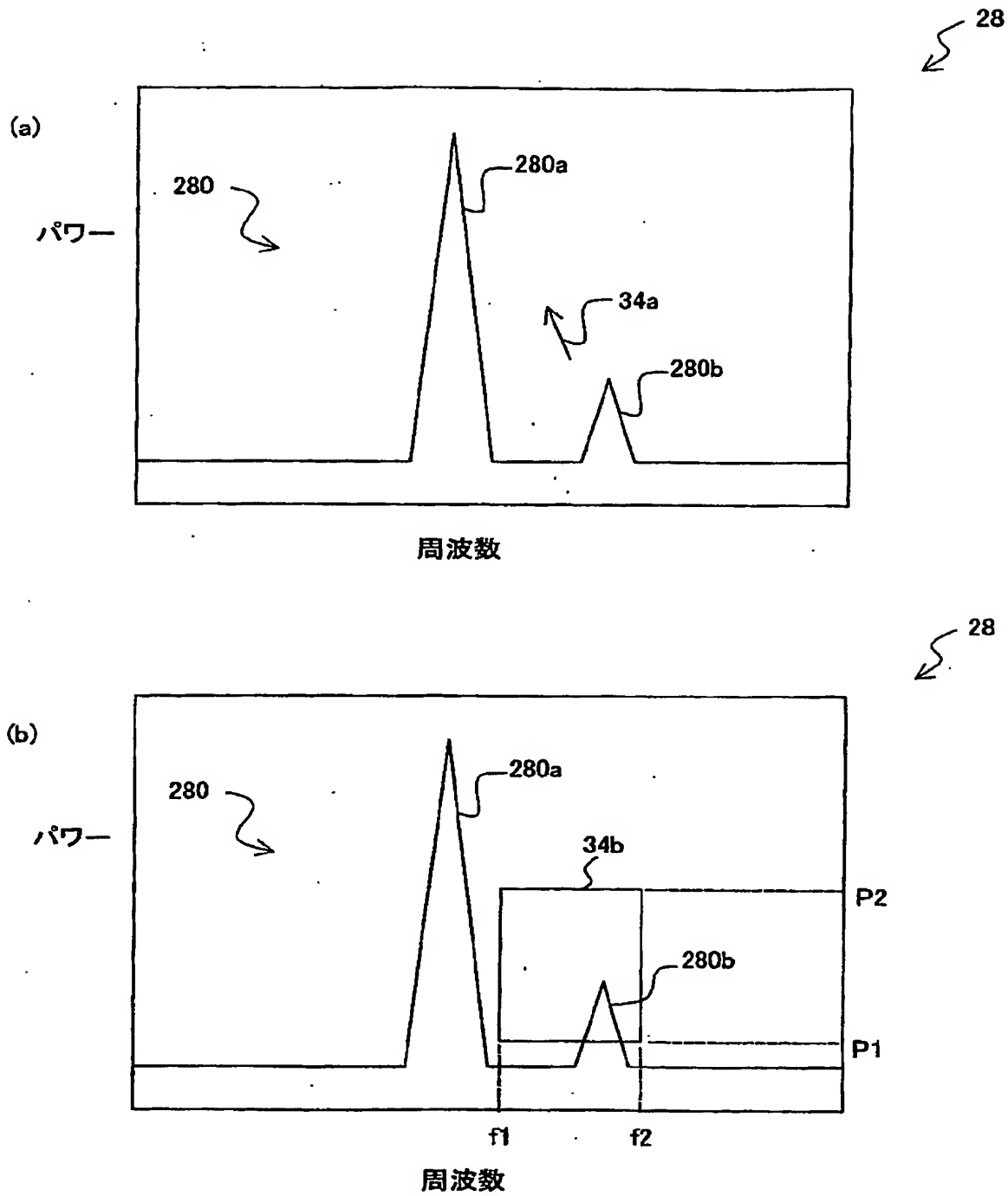
【図 2】



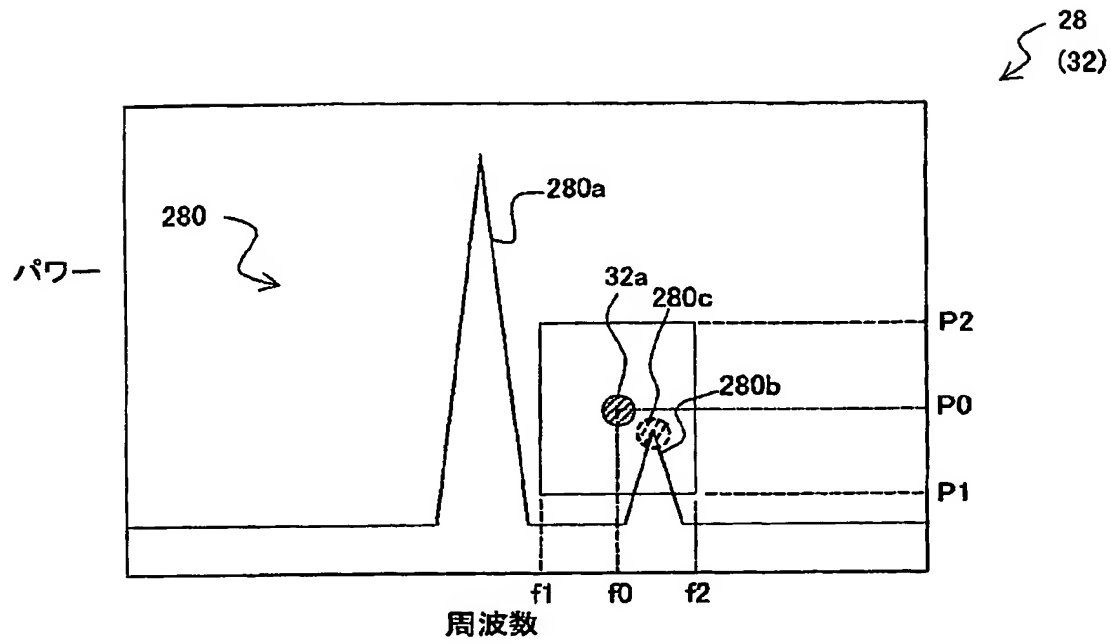
【図 3】



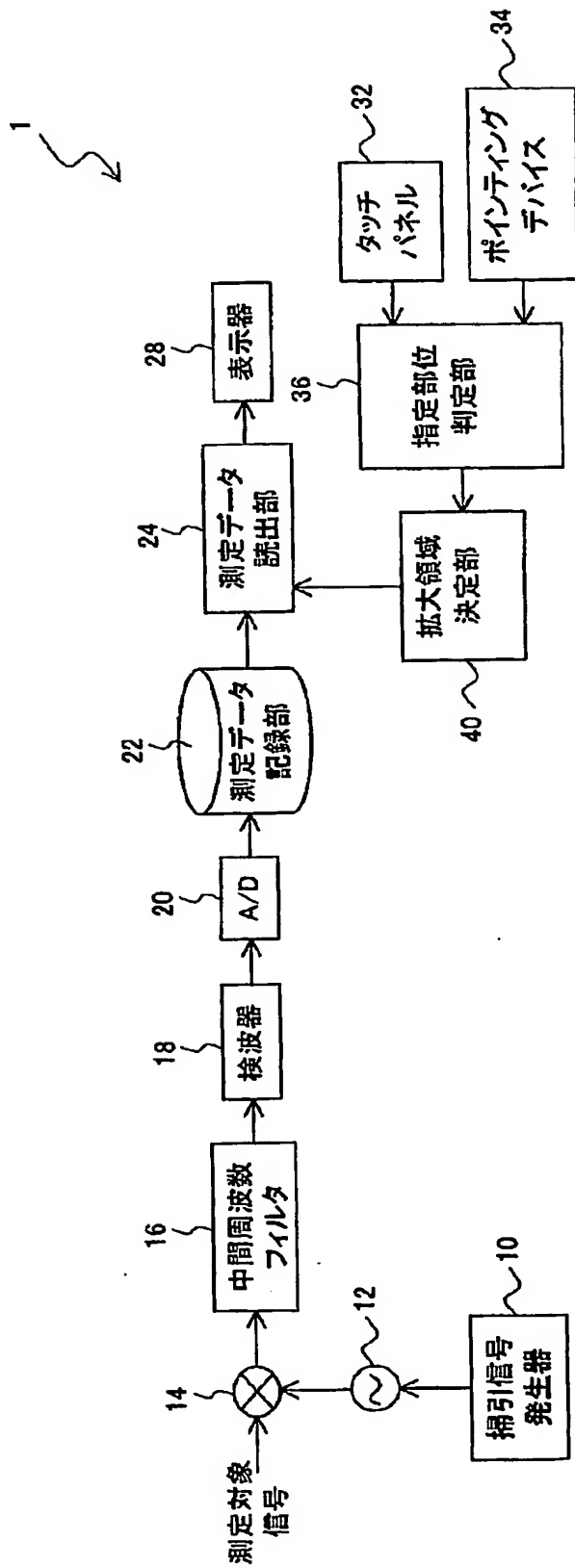
【図 4】



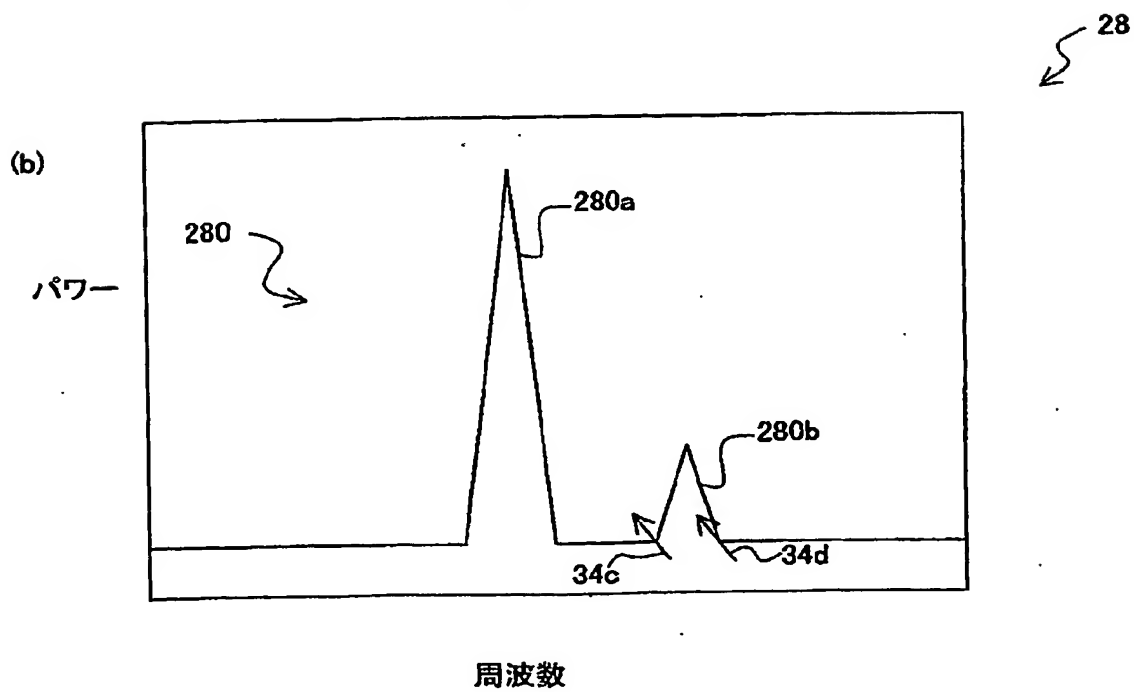
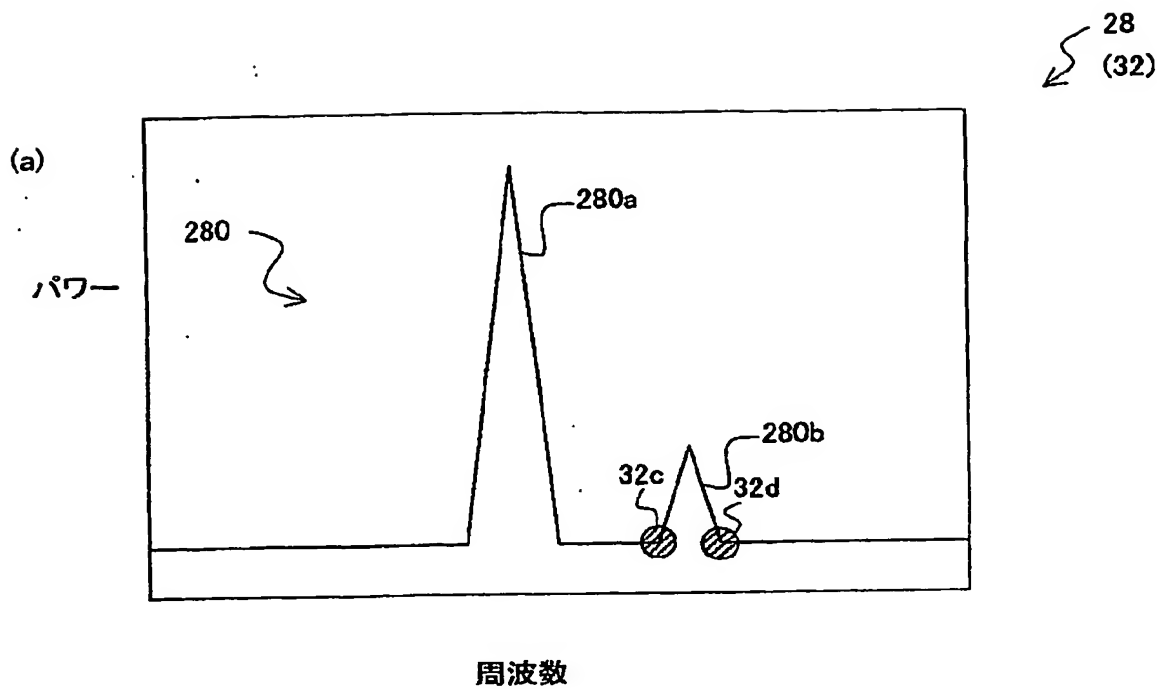
【図 5】



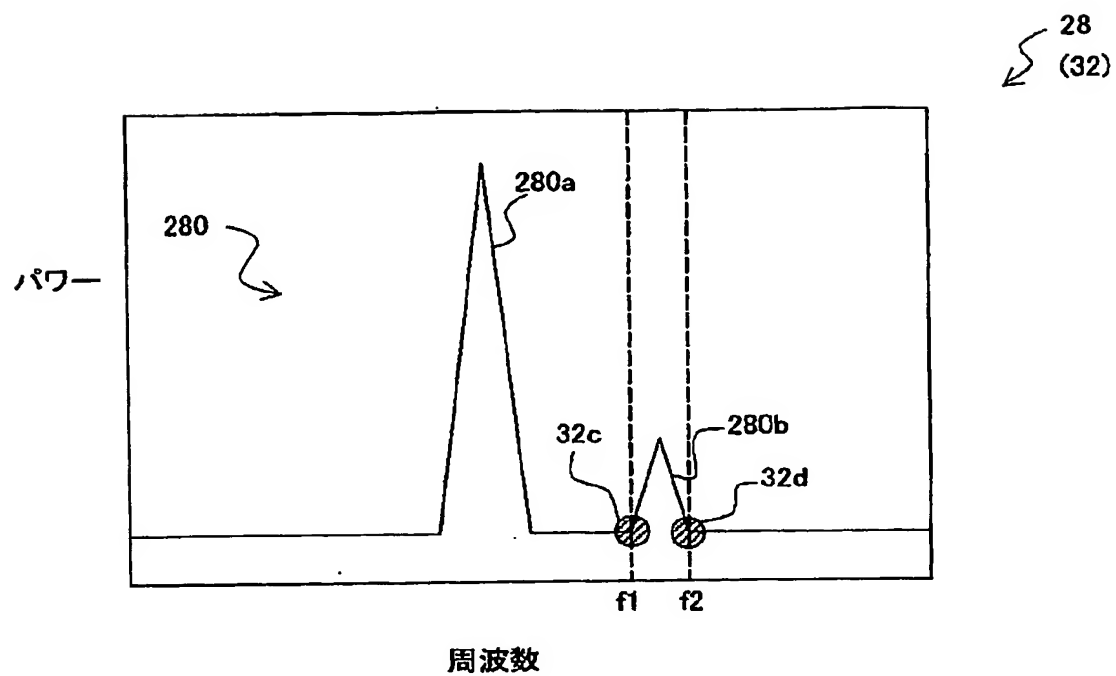
【図 6】



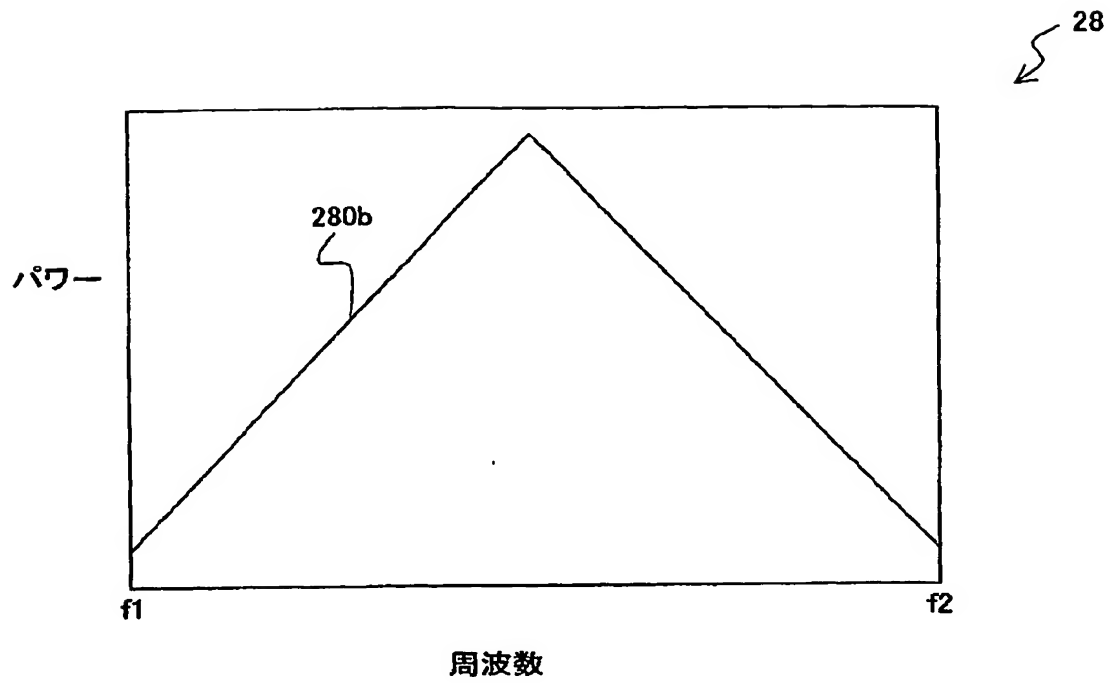
【図 7】



【図 8】

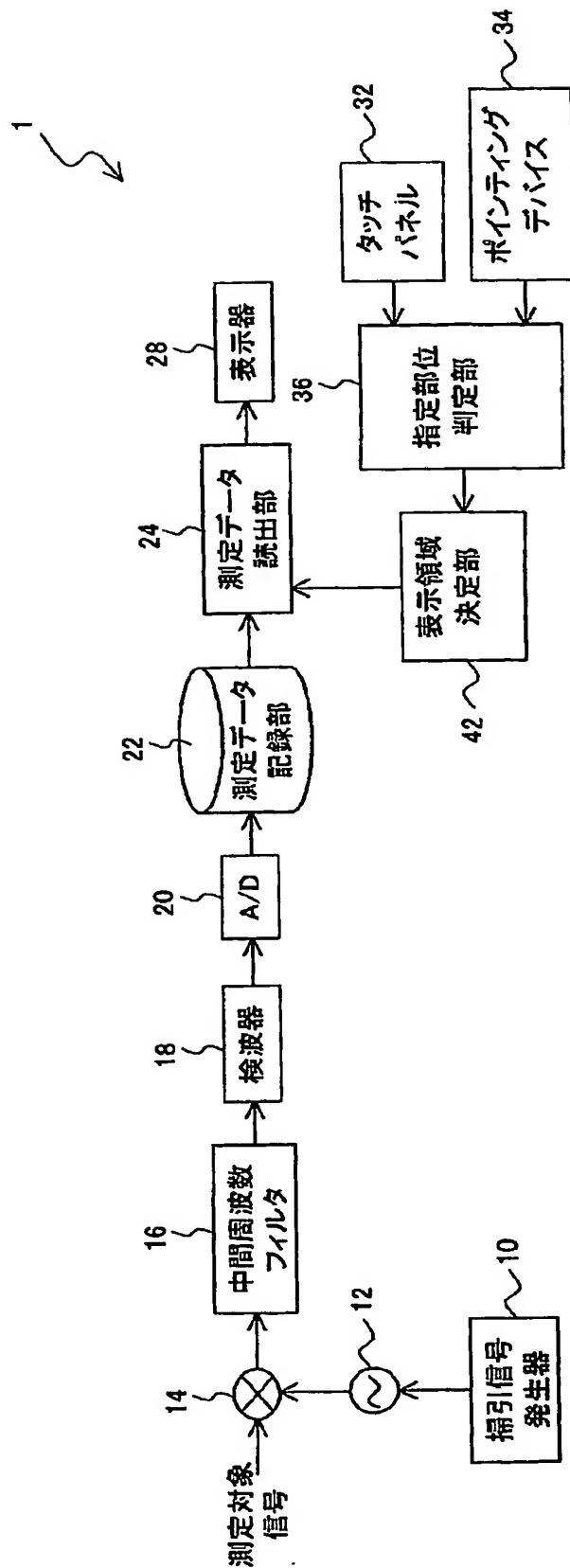


【図 9】

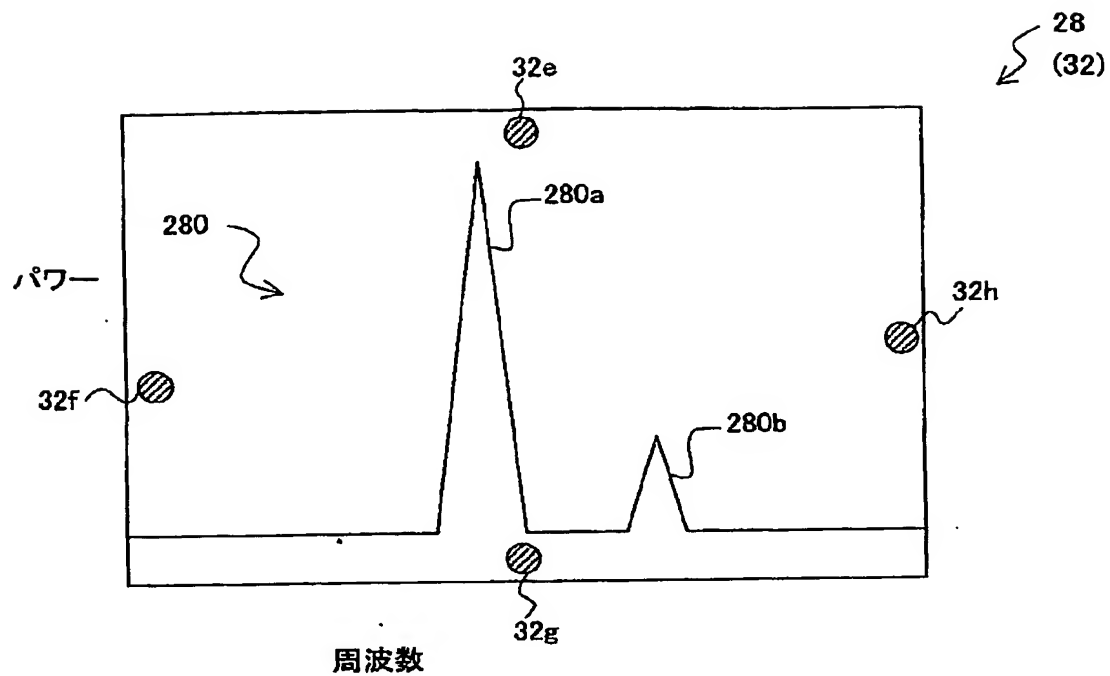


【図 10】

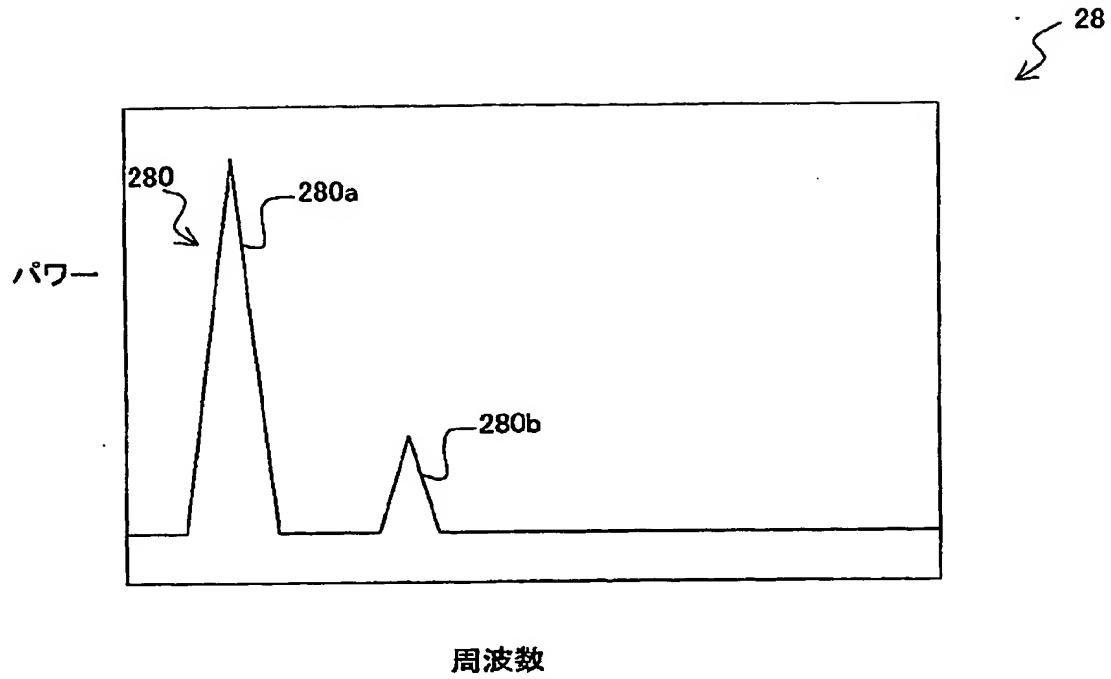




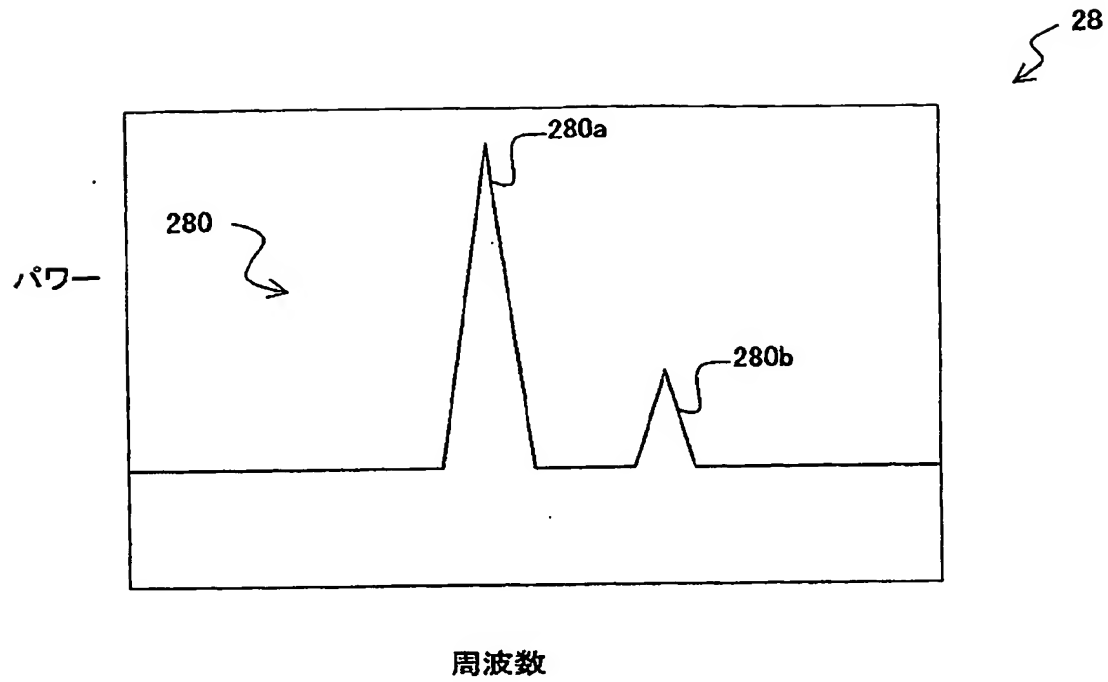
【図 11】



【図 12】



【図 13】



**【書類名】 要約書****【要約】**

**【課題】** スペクトラムアナライザの動作の設定を容易に行えるようにする。

**【解決手段】** スペクトラムアナライザは測定対象信号を受ける。スペクトラムアナライザの表示器 28 の表示画面は、測定対象信号の測定値（パワー）を縦軸に、周波数を横軸にとり測定対象信号を表示する。さらに、表示器 28 の表示画面にタッチパネルを設ける。スペクトラムアナライザの利用者が、表示画面上の一点 32 a ( $f_0$ ,  $P_0$ ) に触れると、その近傍の範囲（周波数  $f_1 \sim f_2$ 、パワー  $P_1 \sim P_2$ ）（ただし、 $f_1 = f_0 - \Delta f$ 、 $f_2 = f_0 + \Delta f$ 、 $P_1 = P_0 - \Delta P$ 、 $P_2 = P_0 + \Delta P$ ）について、測定対象信号の測定値の極大値を検出するピークサーチを行うようにする。これにより、ピークサーチを行う範囲を容易に設定できる。

**【選択図】** 図 5

【書類名】 手続補正書  
【整理番号】 11133  
【提出日】 平成16年 5月13日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【事件の表示】  
【出願番号】 特願2003-137392  
【補正をする者】  
【識別番号】 390005175  
【氏名又は名称】 株式会社アドバンテスト  
【代理人】  
【識別番号】 100097490  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 細田 益稔  
【手続補正1】  
【補正対象書類名】 特許願  
【補正対象項目名】 発明者  
【補正方法】 変更  
【補正の内容】  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバンテスト  
内  
【氏名】 丸山 佳秀  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバンテスト  
内  
【氏名】 長沢 浩  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバンテスト  
内  
【氏名】 熊澤 努  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都練馬区旭町 1 丁目 3 2 番 1 号 株式会社アドバンテスト  
内  
【氏名】 高奥 浩明  
【その他】 発明者の熊澤氏の名前は、本当は「努」なのですが、出願時に誤  
って同じ読みの「務」と記載してしまったことに気がつきました  
。よって、発明者の熊澤氏の名前を「努」に修正させていただき  
たくお願い申し上げます。

特願 2003-137392

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[390005175]

1. 変更年月日

1990年10月15日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都練馬区旭町1丁目32番1号

氏 名

株式会社アドバンテスト